

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi sekarang ini, penggunaan gawai dalam kehidupan sehari-hari semakin meningkat. Hal ini dikarenakan gawai memberikan beberapa fasilitas seperti menelpon, berkirim pesan, mengakses internet, GPS, kamera atau sebagai media hiburan[1]. Selain dari fasilitas yang diberikan gawai, tuntutan jaman dan pekerjaan juga menjadi penyebab diperlukannya gawai hampir di semua aktivitas.

Sebuah studi ulasan sistematis terbaru dari Hongkong menjelaskan prevalensi sakit leher pada penggunaan gawai meningkat dari 17,3% menjadi 67,8%[1]. Studi ini menunjukkan penderita sakit leher semakin meningkat dimana penderita adalah seorang pengguna gawai. Hal ini disebabkan oleh pola pemakaian gawai yang tidak baik. Pola pemakaian gawai yang tidak baik semisalnya mengetik atau menonton pada gawai dengan waktu yang lama dengan postur leher yang tidak baik. Pola pemakaian ini apabila dilakukan berulang kali dapat menyebabkan rasa sakit pada leher. Rasa sakit pada leher ini yang disebut dengan *text neck*[2].

Bagi pengguna gawai dibutuhkan pola pemakaian gawai yang baik agar terhindar dari *text neck*. Dalam hal ini dibuat alat yang dapat memantau postur leher pengguna gawai saat memakai gawainya terutama saat mengetik atau menonton. Alat ini akan membaca postur leher dalam satuan sudut dan akan memberikan peringatan untuk membenarkan postur leher kepada pengguna gawai apabila menggunakan gawainya dengan postur leher yang salah dalam waktu yang cukup lama. Dengan alat ini secara tidak langsung akan membentuk pola pemakaian gawai yang baik bagi para pengguna.

Pembuatan alat pemantau postur leher sebelumnya telah dikembangkan. Alat ini menggunakan sensor akselerometer sebagai sensornya[12]. Pada penelitian tersebut dilakukan pemantauan postur bagi pengguna komputer, baik dalam kondisi duduk dan berdiri, Namun, belum ada uji coba pengukuran postur leher untuk

pengguna gawai, Pada penelitian ini akan ditambahkan sensor giroskop yang diintegrasikan dengan sensor akselerometer menjadi sensor *fusion* untuk mendapatkan data pengukuran postur leher lebih baik. Adapun peringatan pada penelitian sebelumnya melalui gawai pengguna. Dalam penelitian ini digunakan aktuator koin getar yang akan memberi peringatan dalam bentuk vibrasi ke kulit dan lampu led sebagai peringatan bagi penguji.

Pada penilitaan ini alat pemantau postur leher ini terdiri dari beberapa komponen. Komponen pengontrol menggunakan mikrokontroler Arduino Nano . Untuk bagian sensor menggunakan sensor akselerometer dan sensor giroskop dimana sensor akselerometer mendeteksi percepatan translasi dan giroskop mendeteksi kecepatan angular yang kemudian akan dikonversikan dalam satuan sudut. Untuk aktuator menggunakan koin getar yang akan memberikan sinyal keluaran berupa getaran kepada pengguna apabila dalam pengguna dalam kondisi leher tidak baik dalam rentang waktu satu menit. Keluaran sinyal sensor juga akan ditampilkan oleh display LCD. Semua komponen akan dirancang menjadi satu kesatuan alat yang akan membantu pengguna gawai dalam memelihara postur leher yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat memantau postur leher sebagai alat terapi pengguna gawai menggunakan sensor akselerometer dan giroskop ?
2. Bagaimana pengaruh waktu sesi pengujian dan biodata naracoba terhadap hasil pengujian?
3. Bagaimana merancang alat yang dapat meningkatkan kewaspadaan postur leher kepada penggunanya?
4. Bagaimana merancang alat pemantau postur leher yang nyaman digunakan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem yang dapat memantau postur leher sebagai alat terapi pengguna gawai menggunakan sensor akselerometer dan giroskop.
2. Meneliti pengaruh waktu sesi pengujian dan biodata naracoba terhadap hasil pengujian.

3. Merancang alat yang dapat meningkatkan kewaspadaan postur leher kepada penggunanya.
4. Merancang alat pemantau postur leher yang nyaman digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian yang dilakukan terarah dan tidak menyimpang dari topik yang diteliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Alat tidak bisa membantu diagnosis apakah pengguna gawai terkena sindrom *text neck* atau tidak.
2. Alat hanya dapat digunakan pada leher bagian belakang.
3. Parameter yang digunakan adalah sudut kebungkukan postur leher, selain parameter itu diabaikan

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan metode penelitian terstruktur dan jelas, sehingga penelitian ini sesuai dengan kaidah penelitian sebenarnya. Adapun metode metodenya sebagai berikut ;

1.5.1 Studi Literatur

Dalam mengerjakan penelitian ini kami menggunakan refrensi studi literatur berupa jurnal internasional, *Textbook*, website resmi dan melihat beberapa refrensi dari tugas akhir sebelumnya.

1.5.2 Perancangan

Melakukan perancangan baik model perangkat keras dan sistem perangkat lunak berupa pemrograman.

1.5.3 Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan dengan berdasarkan pengamatan permasalahan dari rancangan perangkat keras dan lunak yang dibuat.

1.5.4 Pengujian dan Simulasi

Pengujian dan simulasi dilakukan berulang ulang untuk mendapatkan nilai presisi dan akurasi yang baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dilakukan berdasarkan kaidah penitilian dan penulisan tugas akhir. Terdiri dari 4 bab yang disusun sebagai berikut :

A. Bab I Pendahuluan

Bab pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang ,persamaan masalah, tujuan dan manfaat,Batasan masalah,metodologi dan jadwal penelitian.

B. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan landasan teori dan konsep dasar mengenai penelitian ini.

C. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan perancangan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

D. Daftar Pustaka

Bab ini berisikan refrensi yang digunakan dalam mengerjakan penelitian ini.